

450100-02386

"Express Mail" mailing label number EL375194657US

Date of Deposit March 1, 2000



I hereby certify that this paper or fee, and a patent application and accompanying papers, are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and are addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Charles Jackson

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson

(Signature of person mailing paper or fee)

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

500 P 02600500  
#4  
Jc511 U.S. PTO  
09/516900  
03/01/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 3月 2日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第054551号

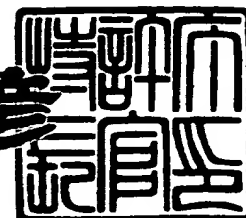
出願人  
Applicant(s):

ソニー株式会社

2000年 1月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3000546

【書類名】 特許願

【整理番号】 9801090904

【提出日】 平成11年 3月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 青木 幸彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送方法及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、記録媒体に対して記録及び／又は再生するデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、上記データに非連続情報データを挿入すること  
を特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 2】 上記記録媒体に記録されたデータのコンテンツの時間軸の変わり目を検出することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 3】 上記記録媒体に記録されたデータの出力開始時に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4】 上記記録媒体に記録されたデータの出力停止時に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5】 上記ネットワーク上の他の電子機器が使用しているチャンネルを乗っ取り上記記録媒体に記録されたデータを出力する際に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 6】 上記記録媒体に記録されたデータの可変速再生への遷移時に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 7】 上記記録媒体に記録されたデータのコンテンツが切り換わる際に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 8】 上記記録媒体に対するデータの記録開始時に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 9】 上記記録媒体に対するデータの記録停止時に、このデータに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 0】 上記記録媒体として、テープ状記録媒体を用いることを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 1】 上記記録媒体として、円盤状記録媒体を用いることを特徴とする請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 2】 シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、

上記シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、上記データに非連続情報データを挿入すること

を特徴とするデータ伝送方法。

【請求項 1 3】 上記シリアルバスインターフェースを介して受信した上記非連続情報データが挿入されたデータのコンテンツの時間軸の変わり目を検出することを特徴とする請求項 1 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 4】 シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信しているプログラムから異なるプログラムへ選局して切り換える際に、上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 5】 シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、

記録媒体に記録されたデータの非連続情報データを生成する生成手段を備え、  
上記生成手段は、上記データのコンテンツの時間軸が変化する際に、上記データに生成した非連続情報データを挿入すること

を特徴とする電子機器。

【請求項 1 6】 上記記録媒体に記録されたデータのコンテンツの時間軸の変わり目を検出する検出手段を備えることを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器

【請求項 1 7】 上記生成手段は、上記データの出力開始時に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 1 8】 上記生成手段は、上記データの出力停止時に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 1 9】 上記生成手段は、上記データとは互いに異なるデータが使用しているチャンネルを乗っ取り上記データを出力する際に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 0】 上記生成手段は、上記データの可変速再生への遷移時に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 1】 上記生成手段は、上記データのコンテンツが切り換わる際に、上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 2】 上記生成手段は、上記データの記録開始時に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 3】 上記生成手段は、上記データの記録停止時に、上記データに上記非連続情報データを挿入することを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 4】 上記記録媒体は、テープ状記録媒体であることを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 5】 上記記録媒体は、円盤状記録媒体であることを特徴とする請求項 1 5 記載の電子機器。

【請求項 2 6】 シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、

上記シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータの同調をとる同調手段と、

上記シリアルバスインターフェース及び／又は上記同調手段を介して受信したデータの非連続情報データを生成する生成手段とを備え、

上記生成手段は、上記同調手段を介して受信したデータのコンテンツの時間軸

が変化する際に、上記データに生成した非連続情報データを挿入すること  
を特徴とする電子機器。

【請求項 2 7】 上記シリアルバスインターフェースを介して受信した上記非  
連続情報データが挿入されたデータのコンテンツの時間軸の変わり目を検出する  
検出手段を備えることを特徴とする請求項 2 6 記載の電子機器。

【請求項 2 8】 上記生成手段は、上記同調手段を介して外部から受信してい  
るプログラムから異なるプログラムへ選局して切り換える際に、上記非連続情報  
データを挿入することを特徴とする請求項 2 6 記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の電子機器が接続されたネットワークにおいてデータを送受信  
するデータ伝送方法及び電子機器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、例えばデジタル衛星放送向けのセットトップ・ボックスといった外部  
通信用のポートを備える各種機器を相互に接続し、ネットワークを構築して使用  
することが考えられている。

【0 0 0 3】

このようなネットワークシステムにおいては、各機器がシリアルバス等のネッ  
トワークケーブルを介して、M P E G (Moving Picture Experts Group) データ  
等をパケット化し、トランスポートストリームとして伝送する。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したネットワークシステムにおいては、データの変わり目とい  
ったストリームの非連続ポイントを他の機器に通知するようなサポートがなされ  
ていなかった。

【0 0 0 5】

そのため、このようなネットワークシステムにおいては、任意の機器間で通信

を行う際に、受信側の機器におけるデマルチプレクサやデコーダに対して、例えば時間軸が変化するような予測不可能な異常なストリームが突然入力された場合に、デマルチプレクサやデコーダ等の各部がハングアップしてしまうといった問題を生じることがあった。また、このようなネットワークシステムにおいては、異常なストリームを受信した機器が、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力してしまうといった問題があった。

【0006】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、従来のネットワークシステムにおいて、データを受信した機器が、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがないデータを送受信するデータ伝送方法及び電子機器を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成する本発明にかかるデータ伝送方法は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、記録媒体に対して記録及び／又は再生するデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに非連続情報データを挿入することを特徴としている。

【0008】

このような本発明にかかるデータ伝送方法は、記録媒体に対して記録及び／又は再生するデータの非連続情報データを挿入することによって、データのコンテンツの時間軸が変化していることを示す。

【0009】

また、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ伝送方法は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに非連続情報データを挿入することを特徴としている。

## 【0010】

このような本発明にかかるデータ伝送方法は、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータの非連続情報データを挿入することによって、データのコンテンツの時間軸が変化していることを示す。

## 【0011】

さらに、上述した目的を達成する本発明にかかる電子機器は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、記録媒体に記録されたデータの非連続情報データを生成する生成手段を備え、生成手段は、データのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに生成した非連続情報データを挿入することを特徴としている。

## 【0012】

このように構成された本発明にかかる電子機器は、記録媒体に対して記録及び／又は再生するデータの非連続情報データを生成してデータに挿入することによって、このデータのコンテンツの時間軸が変化していることを示す。

## 【0013】

さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかる電子機器は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータの同調をとる同調手段と、シリアルバスインターフェース及び／又は同調手段を介して受信したデータの非連続情報データを生成する生成手段とを備え、生成手段は、同調手段を介して受信したデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに生成した非連続情報データを挿入することを特徴としている。

## 【0014】

このように構成された本発明にかかる電子機器は、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータの非連続情報データを生成してデータに挿入することによって、このデータのコンテンツの時間軸が変化していることを示す。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

本発明を適用した実施の形態は、図1に示すように、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) によって承認されたIEEE Std. 1394-1995 IEEE Standard for a High Performance serial Bus規格（以下、IEEE 1394と略称する。）に準拠したIEEE 1394シリアルバス60により、複数の電子機器が接続されたネットワーク（以下、IEEE 1394ネットワークと称する。）10である。なお、ここでは、IEEE 1394ネットワーク上のデータ記録再生メディア機器20とチューナ機器40の2つの電子機器を対象とし、これらの2つの電子機器間でデータ送受信を行うものとする。

【0017】

以下の説明において、データ記録再生メディア機器20は、例えば、いわゆるデジタル・ビデオ・ホーム・システム (Digital Video Home System; DVHS) 方式のビデオ・テープ・レコーダ (Video Tape Recorder; VTR)、オーディオ・ビジュアル・ハードディスクドライブ (Audio Visual Hard Disk Drive; AV-HDD) 或いはデジタル・ビデオ・ディスク (Digital Video Disk; DVD) といった電子機器であるものとする。データ記録再生メディア機器20は、いわゆるMPEG (Moving Picture Experts Group) 方式により圧縮されたMPEGデータを図示しない記録媒体であるテープやディスクに記録するとともに、この圧縮されたMPEGデータを伸張して再生出力するものである。

【0018】

一方、チューナ機器40は、例えば、デジタル衛星放送向けの統合受信復調装置 (Integrated Receiver Decoder) やデジタル・テレビ (Digital Television; DTV) 等のチューナ機能を備えた電子機器であり、MPEGデータを送受信するものとする。

## 【 0 0 1 9 】

IEEE 1394 ネットワーク 10 においては、データ記録再生メディア機器 20 にて再生してパケット化した MPEG データをトランスポートストリーム（以下、MPEG-TS と略記する。）としてチューナ機器 40 へと送信し、受信した MPEG-TS をチューナ機器 40 にてアンパケット化して伸張する。また、IEEE 1394 ネットワーク 10 においては、チューナ機器 40 にて受信してパケット化した MPEG-TS をデータ記録再生メディア機器 20 へと送信し、受信した MPEG-TS をデータ記録再生メディア機器 20 にてアンパケット化して記録媒体に記録する。

## 【 0 0 2 0 】

このようなデータ記録再生メディア機器 20 及びチューナ機器 40 は、それぞれ、図 2 及び図 3 に示すような各部を備える。

## 【 0 0 2 1 】

すなわち、データ記録再生メディア機器 20 は、図 2 に示すように、記録媒体に対するデータの記録及び／又は再生の動作を制御する記録再生制御部 21 と、記録媒体に記録されているデータの変わり目を検出する検出手段であるデータ検出部 22 と、外部とのデータのインターフェースを行う IEEE 1394 インターフェース（以下、IEEE 1394 I/F と略記する。）23 と、各部を制御するとともに、後述する非連続情報データを生成する生成手段としての機能を有する制御マイコン 24 とを備える。

## 【 0 0 2 2 】

記録再生制御部 21 は、後述する制御マイコン 24 の制御のもとに、テープやディスク等の記録媒体に対するデータの記録及び／又は再生の動作を制御する。すなわち、記録再生制御部 21 は、例えば、記録媒体であるテープの動作の制御や、記録媒体に記録されているデータの再生及び可変速再生といった再生動作の制御や、再生しているデータの停止及び一時停止といった停止動作の制御や、記録媒体に対するデータの記録及び一時記録停止といった記録動作の制御を行うための制御信号を制御マイコン 24 から受信し、記録媒体の動作を制御する。

## 【0023】

データ検出部22は、異なるデータの境界やアナログデータとデジタルデータとの境界といった記録媒体に記録されているデータの変わり目を検出して、制御マイコン24にその検出結果を送信する。

## 【0024】

IEEE1394 I/F23は、データの packets 分割及び packets 化されたデータのアンパケッティング等の処理を施すリンク IC25と、このリンク IC25と IEEE1394 シリアルバス60との間で電気信号のビット列としてデータの受け渡しを行うフィジカル・レイヤ26とを有する。

## 【0025】

リンク IC25は、記録媒体から再生されるデータをミュートするか否かにより切り換えられる切換スイッチ27と、データを記録するか再生するかに応じて切り換えられる切換スイッチ28と、記録再生するデータを一時記憶することにより、制御マイコン24から受信した後述するデータの非連続情報データ (Discontinuity Information Table; 以下、DITと略記する。) をデータに挿入するためのバッファの役割を果たすメモリ29と、記録媒体から再生したデータを packets 化して MPEG-TS とする 1394 packets 化部30と、外部から受信した MPEG-TS の packets 化を解く 1394 アンパケッティング部31と、物理層であるフィジカル・レイヤ26とのインターフェースであるフィジカル I/F32とを有する。

## 【0026】

IEEE1394 I/F23は、IEEE1394 シリアルバス60を介して外部から伝送されてきた MPEG-TS を受信するとともに、記録媒体に記録されているデータに処理を施して MPEG-TS として IEEE1394 シリアルバス60に流し、外部へと送信する。

## 【0027】

制御マイコン24は、上述した記録再生制御部21、データ検出部22、IEEE1394 I/F23を制御する。すなわち、制御マイコン24は、記録再生制御部21に対して、上述した記録媒体の動作を制御するための制御信号を送信

して制御する。また、制御マイコン 24 は、データ検出部 22 からデータの変わり目を検出した結果を受信する。さらに、制御マイコン 24 は、動作モードに応じて切換スイッチ 27, 28 を制御するとともに、データの送信、受信或いは同時送受信状態を決定してメモリ 29 に対するデータの入出力制御のための制御信号を送信して制御する。さらにまた、制御マイコン 24 は、メモリ 29 に保持されているデータを消去するための制御信号や、データに挿入する DIT を、メモリ 29 に送信して制御する。また、制御マイコン 24 は、決定した送受信方向にしたがって、IEC (International Electrotechnical Commission; 国際電気標準会議) 61883 にしたがったコネクションマネジメントに準拠して、1394 パケット化部 30 及び 1394 アンパケット化部 31 に対して機器間の論理的な接続及び切断を管理するコネクション制御のための制御信号を送信して制御する。

## 【0028】

このようなデータ記録再生メディア機器 20 は、IEEE 1394 シリアルバス 60 を介して外部から MPEG-TS を受信して上述した各種処理を施し、データを記録媒体に記録するとともに、記録媒体に記録されているデータを再生して各種処理を施し、得られた MPEG-TS を IEEE 1394 シリアルバス 60 を介して外部へと送信する。

## 【0029】

一方、チューナ機器 40 は、図 3 に示すように、外部とのデータのインターフェースを行う IEEE 1394 I/F 41 と、外部から受信した多重化されたデータを複数の信号に分離するとともに、データの時間軸の変わり目を検出する検出手段としての機能を有するデマルチプレクサ 42 と、受信したデータをデコードするデコーダ 43 と、IEEE 1394 シリアルバス 60 ではなく、デジタル衛星放送等の他の通信媒体を介して受信したデータの同調をとる同調手段であるチューナ部 44 と、動作モードに応じてデマルチプレクサ 42 とチューナ部 44 とを選択して接続する切換スイッチ 45 と、各部を制御するとともに、上述した非連続情報データである DIT を生成する生成手段としての機能を有する制御マイコン 46 とを備える。

## 【0030】

IEEE1394 I/F 41は、リンクIC48とIEEE1394シリアルバス60との間で電気信号のビット列としてデータの受け渡しを行うフィジカル・レイヤ47と、データの packets 分割及び packets 化されたデータのアンパケツト化等の処理を施すリンクIC48とを有する。

## 【0031】

リンクIC48は、物理層であるフィジカル・レイヤ47とのインターフェースであるフィジカルI/F49と、チューナ部44で受信したデータをパケツト化してMPEG-TSとする1394パケツト化部50と、IEEE1394シリアルバス60を介して外部から受信したMPEG-TSのパケツト化を解く1394アンパケツト化部51と、受信したデータを一時記憶することにより、制御マイコン46から受信したDITをデータに挿入するためのバッファの役割を果たすメモリ52と、IEEE1394シリアルバス60を介して受信したデータをデコードするかチューナ部44で受信したデータを図示しないモニターやスピーカ、図示しないアナログデータを扱うVTR或いは外部へと出力するかに応じて切り換えられる切換スイッチ53と、IEEE1394シリアルバス60を介して受信したデータ或いはチューナ部44で受信したデータをミュートするか否かにより切り換えられる切換スイッチ54とを有する。

## 【0032】

IEEE1394 I/F 41は、IEEE1394シリアルバス60を介して外部から伝送されてきたMPEG-TSを受信するとともに、チューナ部44で受信したデータに処理を施してMPEG-TSとしてIEEE1394シリアルバス60に流し、外部へと送信する。

## 【0033】

デマルチプレクサ42は、外部から受信した多重化されたデータを複数の信号に分離する。そして、デマルチプレクサ42は、分離して得られた異なるデータの境界やアナログデータとデジタルデータとの境界といったデータの変わり目を検出して、制御マイコン46にその検出結果を送信する。

【 0 0 3 4 】

デコーダ 4 3 は、デマルチプレクサ 4 2 で分離されたデータをデコードする。

【 0 0 3 5 】

チューナ部 4 4 は、衛星放送等の他の通信媒体を介してデータを受信し、同調をとる。チューナ部 4 4 は、制御マイコン 4 6 の制御のもとに、チューニング制御を行う。

【 0 0 3 6 】

切換スイッチ 4 5 は、制御マイコン 4 6 の制御のもとに、デマルチプレクサ 4 2 とチューナ部 4 4 とを選択して接続し、データの経路を切り換える。すなわち、切換スイッチ 4 5 は、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介して受信したデータをデコードする場合には、デマルチプレクサ 4 2 と接続する。また、切換スイッチ 4 5 は、チューナ部 4 4 で受信したデータをモニターやスピーカ、VTR 或いは外部へと出力する場合には、チューナ部 4 4 と接続する。

【 0 0 3 7 】

制御マイコン 4 6 は、上述した IEEE 1 3 9 4 I / F 4 1、デマルチプレクサ 4 2、デコーダ 4 3、チューナ部 4 4 を制御する。すなわち、制御マイコン 4 6 は、IEC 6 1 8 8 3 にしたがったコネクションマネージメントに準拠して、1 3 9 4 パケット化部 5 0 及び 1 3 9 4 アンパケット化部 5 1 に対して機器間の論理的な接続及び切断を管理するコネクション制御のための制御信号を送信して制御する。また、制御マイコン 4 6 は、メモリ 5 2 に保持されているデータを消去するための制御信号や、データに挿入する D I T を、メモリ 5 2 に送信して制御する。さらに、制御マイコン 4 6 は、メモリ 5 2 と切換スイッチ 4 5、5 3 に対して、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介して受信したデータをデコードするかチューナ部 4 4 で受信したデータをモニターやスピーカ、VTR 或いは外部へと出力するかに応じて動作モードを変更するための制御信号を送信して制御するとともに、これらのデータをミュートするか否かを制御するための制御信号を切換スイッチ 5 4 に送信して制御する。さらにまた、制御マイコン 4 6 は、デマルチプレクサ 4 2 からデータの変わり目を検出した結果を受信するとともに、チューナ部 4 4 に対して、チューニング制御のための制御信号を送信して制御する。

## 【0038】

このようなチューナ機器40は、IEEE1394シリアルバス60を介して外部からMPEG-TSを受信して上述した各種処理を施すとともに、チューナ部44で受信したデータに各種処理を施し、得られたMPEG-TSをモニタやスピーカ、VTR或いは外部へと出力する。

## 【0039】

IEEE1394ネットワーク10においては、データ記録再生メディア機器20及びチューナ機器40の制御マイコン24及び制御マイコン46が、それぞれのメモリ29、52に対して、コンテンツの時間軸やサービスが変化した場合に上述したDITを送信し、このDITをデータに挿入する。このDITとは、欧州デジタル放送であるDVB (Digital Video Broadcasting) システムで規定されているサービス情報 (Service Information) の一種である。このDITは、トランジション・フラグ (transition\_flag; 以下、tfと略記する。) という1ビットのフラグをシンタックス (syntax) として有する。

## 【0040】

tfは、MPEG-TSにおける状態遷移の種類を示す。tfは、1である場合には、状態遷移が、MPEG-TSにおけるソースデータが変化したために生じたことを示す。このソースデータの変化は、MPEG-TS自体の変化であり得るとともに、例えば、時間シフトの場合のように、MPEG-TSにおける位置の変化でもあり得る。すなわち、tfは、1である場合には、ソースデータが非連続であることを示すものである。また、tfは、0である場合には、状態遷移が、選択のみの変化のために生じたことを示す。すなわち、データが、同一の位置で同一のTS内に滞在しており、連続していることを示す。

## 【0041】

このようなDITをデータに挿入する方法について、DITを挿入すべき場合にわけて説明する。

## 【0042】

まず、データにDITを挿入して送信すべき場合としては、記録媒体に記録さ

れているD I Tを再生しているときに挙げられる。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器 2 0 の記録媒体に記録されている不連続なM P E G - T S に付随しているD I Tを再生しているときである。

【 0 0 4 3 】

このような場合、チューナ機器 4 0 は、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介してデータ記録再生メディア機器 2 0 から受信してアンパケット化したデータに対して、チャンネルを切り換える際に、D I Tを挿入する。

【 0 0 4 4 】

また、データにD I Tを挿入して送信すべき場合としては、データ出力開始時が挙げられる。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器 2 0 が停止状態 ( S t o p ) から再生状態 ( playback ; P B ) へと動作モードを遷移させ、記録媒体に記録されているデータを出力開始する場合である。

【 0 0 4 5 】

このような場合、データ記録再生メディア機器 2 0 における動作モード、データ記録再生メディア機器 2 0 のコネクションマネジメントを行う部分におけるデジタル入出力モード ( Digital Input Output Mode ; 以下、D I Fモードと記す。 ) 、データ記録再生メディア機器 2 0 の制御マイコン 2 4 からスイッチ 2 7 に送られるミュート制御のための制御信号、M P E G - T S パケットの時間変化は、それぞれ、図 4 に示すようなタイミングチャートで表される。すなわち、データ記録再生メディア機器 2 0 は、D I Fモードが入力 ( I N ) から出力 ( O U T ) になると、データの論理的な出入口である自らの出力プラグ ( Output Plug Control Register ; 以下、o P C Rと略記する。 ) におけるブロードキャストコネクションカウンタ ( Broadcast Connection Counter ; 以下、B c cと略記する。 ) 又はポイント・トゥ・ポイント・コネクションカウンタ ( Point to Point Connection Counter ; 以下、P c cと略記する。 ) を 0 から 1 に設定してコネクション接続状態とする。そして、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ミュート解除前に、t f = 1 のD I Tを 1 つ挿入する。なお、同図中におけるE m p t yとは、空パケットを示すものである。

【 0 0 4 6 】

また、この場合は、コネクション接続状態のときのデータ出力開始時にも含まれる。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器 2 0 がダビング中において停止状態から再生状態へと動作モードを遷移させ、記録媒体に記録されているデータを出力開始する場合である。

【 0 0 4 7 】

このような場合にも、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ミュート解除前に、 $t f = 1$  の D I T を 1 つ挿入する。

【 0 0 4 8 】

このようなデータ記録再生メディア機器 2 0 における一連の処理は、図 5 に示すようなものになる。すなわち、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 1 において、制御マイコン 2 4 からスイッチ 2 7 に対して制御信号を送信し、I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 ヘデータが入力されないように、ミュートが O N の状態にするとともに、制御マイコン 2 4 から I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 におけるメモリ 2 9 に対して制御信号を送信し、メモリ 2 9 に保持されているデータをクリアする。

【 0 0 4 9 】

次に、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 において、動作モードが一時停止状態 ( P a u s e ) 又は例えば、再生一時停止 ( P B p a u s e ) 、早巻き ( C u e ) 、早巻戻し ( R e v i e w ) 、スロー再生 ( S l o w ) といった可変速再生状態であるかを判別する。

【 0 0 5 0 】

ここで、一時停止状態又は可変速状態である場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 において、o P C R で B c c 又は P c c が 1 以上であるか否か、すなわち、コネクション接続状態であるか否かを判別する。

【 0 0 5 1 】

ここで、o P C R で B c c 及び P c c がともに 0 であった場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 7 の処理へと移行する。

【 0 0 5 2 】

一方、oPCRでBcc又はPccが1以上であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS6の処理へと移行する。

【 0 0 5 3 】

また、データ記録再生メディア機器20は、ステップS2において一時停止状態又は可変速状態でないと判別した場合には、ステップS3において、oPCRでBcc及びPccがともに0であるか否かを判別する。

【 0 0 5 4 】

ここで、oPCRでBcc又はPccが1以上であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS6の処理へと移行する。

【 0 0 5 5 】

一方、oPCRでBcc及びPccがともに0であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS4において、oPCRにおけるBcc又はPccに1を加算する。

【 0 0 5 6 】

そして、データ記録再生メディア機器20は、ステップS6において、制御マイコン24からメモリ29に対してtf=1のDITを送信し、このDITをデータに挿入する。

【 0 0 5 7 】

データ記録再生メディア機器20は、ステップS7において、再生状態に遷移した後、ステップS8において、制御マイコン24からスイッチ27に対して制御信号を送信し、IEEE1394I/F23へデータが入力されるように、ミュートがOFFの状態にし、一連の処理を終了する。

【 0 0 5 8 】

なお、データ記録再生メディア機器20においては、DIFモードが出力であって、リモート制御により自らのoPCRがBcc=0又はPcc=0に設定された場合には、DITを挿入しないようにする。

【 0 0 5 9 】

このような一連の処理によって、データ記録再生メディア機器20は、上述し

たタイミングにおいてD I Tを挿入する。データ記録再生メディア機器 2 0 は、D I Tが挿入されたデータを1 3 9 4 パケット化部 3 0 においてパケット化し、M P E G - T SとしてI E E E 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介して外部へと出力する。

【 0 0 6 0 】

一方、チューナ機器 4 0 は、データ記録再生メディア機器 2 0 から送信されたM P E G - T Sを受信し、図 6 に示すような一連の処理を行い再生出力する。

【 0 0 6 1 】

すなわち、チューナ機器 4 0 は、同図に示すように、ステップ S 1 1 において、制御マイコン 4 6 によって、デコーダ 4 3 と図示しないD / A (Digital to Analog) コンバータとの入力段及び出力段をミュートがONの状態にするように指示し、異常な映像や音声の出力処理を一時停止するとともに、デマルチプレクサ 4 2 の入力段及び出力段をミュートがONの状態にするように指示し、異常なストリームが入力されないようにする。

【 0 0 6 2 】

次に、チューナ機器 4 0 は、ステップ S 1 2 において、制御マイコン 4 6 からI E E E 1 3 9 4 I / F 4 1 におけるメモリ 5 2 に対して制御信号を送信し、メモリ 5 2 に保持されているデータをクリアする。なお、ここでは、データの加工等のためにチューナ機器 4 0 の各部が使用する図示しないメモリがある場合には、それらのメモリもクリアする。

【 0 0 6 3 】

また、チューナ機器 4 0 は、ステップ S 1 3 において、必要に応じて、各部の初期化又は一時停止状態から復帰した際に必要となるデータの設定を行う。

【 0 0 6 4 】

そして、チューナ機器 4 0 は、ステップ S 1 4 において、制御マイコン 4 6 によって、デマルチプレクサ 4 2 の入力段をミュートがOFFの状態にするように指示し、1 3 9 4 アンパケット化部 5 1 においてアンパケット化されて入力されてくるストリームの同期バイトを検出した後、ストリームが安定して入力していることを確認する。

## 【0065】

さらに、チューナ機器40は、ステップS15において、制御マイコン46によって、デマルチプレクサ42の出力段とデコーダ43の出力段とをミュートがOFFの状態にするように指示し、デコーダ43に入力されているストリームが安定してデコードされていることを確認する。

## 【0066】

そして、チューナ機器40は、ステップS16において、デコーダ43の出力段と、D/Aコンバータの入力段及び出力段とをミュートがOFFの状態にするように指示して、モニタやスピーカ、VTR等の接続されている電子機器に対してデータを再び出力し、正常な映像や音声の再生を再開する。

## 【0067】

このようにすることによって、チューナ機器40は、制御マイコン46の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、デマルチプレクサ42やデコーダ43等の各部がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

## 【0068】

つぎに、データにDITを挿入して送信すべき場合として挙げられるデータ出力停止時について説明する。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器20が再生状態から停止状態へと動作モードを遷移させる場合である。

## 【0069】

このような場合、データ記録再生メディア機器20における動作モード、データ記録再生メディア機器20におけるDIFモード、データ記録再生メディア機器20の制御マイコン24からスイッチ27に送られるミュート制御のための制御信号、MPEG-TSパケットの時間変化は、それぞれ、図7に示すようなタイミングチャートで表される。すなわち、データ記録再生メディア機器20は、DIFモードが出力から入力になると、ミュート設定してから自らのOPCRにおける $Bcc > 0$ 又は $Pcc > 0$ を0に設定する前に、 $tf = 1$ のDITを1つ挿入する。

【 0 0 7 0 】

また、この場合は、コネクション接続状態のときのデータ出力停止時も含まれる。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器 2 0 がダビング中において再生状態から停止状態へと動作モードを遷移させる場合である。

【 0 0 7 1 】

このような場合にも、データ記録再生メディア機器 2 0 は、 $t f = 1$  の D I T を 1 つ挿入する。

【 0 0 7 2 】

このようなデータ記録再生メディア機器 2 0 における一連の処理は、図 8 に示すようなものになる。すなわち、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 1 において、制御マイコン 2 4 からスイッチ 2 7 に対して制御信号を送信し、I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 ヘデータが入力されないように、ミュートが O N の状態にするとともに、制御マイコン 2 4 から I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 におけるメモリ 2 9 に対して制御信号を送信し、メモリ 2 9 に保持されているデータをクリアする。

【 0 0 7 3 】

次に、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 2 において、動作モードが再生状態であるかを判別する。

【 0 0 7 4 】

ここで、再生状態でない場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 6 において、o P C R で B c c 又は P c c が 1 以上であるか否か、すなわち、コネクション接続状態であるか否かを判別する。

【 0 0 7 5 】

ここで、o P C R で B c c 及び P c c がともに 0 であった場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 8 の処理へと移行する。

【 0 0 7 6 】

一方、o P C R で B c c 又は P c c が 1 以上であった場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 7 において、o P C R における B c c 又は P c c から 1 を減算する。

【 0 0 7 7 】

また、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 2 において再生状態であると判別した場合には、ステップ S 2 3 において、o P C R で B c c 又は P c c が 1 以上であるか否かを判別する。

【 0 0 7 8 】

ここで、o P C R で B c c 及び P c c がともに 0 であった場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 8 の処理へと移行する。

【 0 0 7 9 】

一方、o P C R で B c c 又は P c c が 1 以上であった場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 4 において、制御マイコン 2 4 からメモリ 2 9 に対して t f = 1 の D I T を送信し、この D I T をデータに挿入する。

【 0 0 8 0 】

また、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 5 において、o P C R における B c c 又は P c c から 1 を減算する。

【 0 0 8 1 】

そして、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 2 8 において、停止状態に遷移した後、ステップ S 2 9 において、制御マイコン 2 4 からスイッチ 2 7 に対して制御信号を送信し、I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 ヘデータが入力されるように、ミュートが O F F の状態にし、一連の処理を終了する。

【 0 0 8 2 】

なお、データ記録再生メディア機器 2 0 においては、このような処理を、動作モードが再生状態から早巻き状態又は早巻戻し状態に遷移する場合にも適用できる。

【 0 0 8 3 】

このような一連の処理によって、データ記録再生メディア機器 2 0 は、上述したタイミングにおいて D I T を挿入する。データ記録再生メディア機器 2 0 は、再生していたデータが停止されたことを示す D I T が挿入されたデータを 1 3 9 4 パケット化部 3 0 においてパケット化し、M P E G - T S として I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介して外部へと出力する。

## 【0084】

そして、MPEG-TSを受信したチューナ機器40は、先に図6に示したような一連の処理を行い、データを再生する。このようにすることによって、チューナ機器40は、制御マイコン46の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、突然の再生状態から停止状態への遷移にもデマルチプレクサ42やデコーダ43等の各部がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

## 【0085】

つぎに、データにDITを挿入して送信すべき場合として挙げられるIEC61883にしたがったコネクションルールに基づいたデータ出力乗っ取り時について説明する。なお、ここでは、データ記録再生メディア機器20が、チューナ機器40が使用しているデフォルトチャンネルを乗っ取り出力する場合について述べる。

## 【0086】

このような場合、データ記録再生メディア機器20における動作モード、データ記録再生メディア機器20におけるDIFモード、チューナ機器40のoPCRのBcc、MPEG-TSパケットの時間変化は、それぞれ、図9に示すようなタイミングチャートで表される。すなわち、データ記録再生メディア機器20は、チューナ機器40のoPCRのBccを1から0に設定し、さらに、自らのoPCRにおけるBcc又はPccを0から1に設定する。そして、データ記録再生メディア機器20は、ミュート解除前に、 $tf=1$ のDITを1つ挿入する。

## 【0087】

このようなデータ記録再生メディア機器20における一連の処理は、図10に示すようなものになる。すなわち、データ記録再生メディア機器20は、ステップS31において、制御マイコン24からスイッチ27に対して制御信号を送信し、IEEE1394I/F23へデータが入力されないように、ミュートがONの状態にするとともに、制御マイコン24からIEEE1394I/F23におけるメモリ29に対して制御信号を送信し、メモリ29に保持されているデー

タをクリアする。

【0088】

次に、データ記録再生メディア機器20は、ステップS32において、動作モードを再生及び出力状態にする。

【0089】

また、データ記録再生メディア機器20は、ステップS33において、チューナ機器40のoPCRのBccを1から0に設定する。

【0090】

さらに、データ記録再生メディア機器20は、ステップS34において、自らのoPCRのBcc又はPccを0から1に設定する。

【0091】

そして、データ記録再生メディア機器20は、ステップS35において、制御マイコン24からメモリ29に対してt f = 1のDITを送信し、このDITをデータに挿入する。

【0092】

データ記録再生メディア機器20は、ステップS36において、制御マイコン24からスイッチ27に対して制御信号を送信し、IEEE1394 I/F23ヘデータが入力されるように、ミュートがOFFの状態にし、一連の処理を終了する。

【0093】

このような一連の処理によって、データ記録再生メディア機器20は、上述したタイミングにおいて2つのDITをデータに挿入し、1394パケット化部30においてパケット化して、MPEG-TSとしてIEEE1394シリアルバス60を介して外部へと出力する。

【0094】

このMPEG-TSを受信したチューナ機器40は、先に図6に示したような一連の処理を行い、データを再生する。このようにすることによって、チューナ機器40は、制御マイコン46の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、突然のサービス変更にもデマルチプレクサ42やデコーダ43等の各部

がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

## 【0095】

つぎに、データにDITを挿入して送信すべき場合として挙げられるデータ記録再生メディア機器20から出力されたMPEG-TSが可変速再生に対応できない場合について説明する。

## 【0096】

このような場合、データ記録再生メディア機器20は、そのメカモードが可変速再生状態に遷移するとき、DITを挿入し、可変速再生中には、ミュート設定して空パケットを出力する。具体的には、データ記録再生メディア機器20は、通常の再生状態から再生一時停止、早巻き、早巻戻し、スロー再生といった可変速再生状態へと遷移する際に、 $tf=1$ のDITを1つデータに挿入する。一方、データ記録再生メディア機器20は、再生一時停止、早巻き、早巻戻し、スロー再生といった可変速再生状態から通常の再生状態へと遷移する際にも、 $tf=1$ のDITを1つデータに挿入する。ただし、データ記録再生メディア機器20においては、再生一時停止、早巻き、早巻戻し、スロー再生といった可変速再生状態から停止状態へと遷移する際には、DITを挿入する必要はない。

## 【0097】

このようなデータ記録再生メディア機器20における一連の処理は、図11に示すようなものになる。すなわち、データ記録再生メディア機器20は、ステップS41において、制御マイコン24からスイッチ27に対して制御信号を送信し、IEEE1394I/F23へデータが入力されないように、ミュートがONの状態にするとともに、制御マイコン24からIEEE1394I/F23におけるメモリ29に対して制御信号を送信し、メモリ29に保持されているデータをクリアする。

## 【0098】

次に、データ記録再生メディア機器20は、ステップS42において、動作モードが再生状態であるかを判別する。

【0099】

ここで、再生状態である場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS46において、oPCRでBcc又はPccが1以上であるか否か、すなわち、コネクション接続状態であるか否かを判別する。

【0100】

ここで、oPCRでBcc及びPccがともに0であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS48の処理へと移行する。

【0101】

一方、oPCRでBcc又はPccが1以上であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS47において、制御マイコン24からメモリ29に対してtf=1のDITを送信して、このDITをデータに挿入し、ステップS48の処理へと移行する。

【0102】

また、データ記録再生メディア機器20は、ステップS42において再生状態でなく停止状態であると判別した場合には、ステップS43において、oPCRでBcc又はPccが1以上であるか否かを判別する。

【0103】

ここで、oPCRでBcc及びPccがともに0であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS48の処理へと移行する。

【0104】

一方、oPCRでBcc又はPccが1以上であった場合には、データ記録再生メディア機器20は、ステップS44において、制御マイコン24からメモリ29に対してtf=1のDITを送信し、このDITをデータに挿入する。

【0105】

また、データ記録再生メディア機器20は、ステップS45において、oPCRにおけるBcc又はPccから1を減算する。

【0106】

そして、データ記録再生メディア機器20は、ステップS48において、可変速再生状態に遷移した後、ステップS49において、制御マイコン24からスイ

ッチ 2 7 に対して制御信号を送信し、I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 ヘデータが入力されるように、ミュートが O F F の状態にし、一連の処理を終了する。

【 0 1 0 7 】

なお、データ記録再生メディア機器 2 0 においては、このような処理を、動作モードが一時停止状態に遷移する場合にも適用できる。

【 0 1 0 8 】

このような一連の処理によって、データ記録再生メディア機器 2 0 は、上述したタイミングにおいて D I T を挿入する。データ記録再生メディア機器 2 0 は、D I T が挿入されたデータを 1 3 9 4 パケット化部 3 0 においてパケット化し、M P E G - T S として I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 6 0 を介して外部へと出力する。

【 0 1 0 9 】

そして、M P E G - T S を受信したチューナ機器 4 0 は、先に図 6 に示したような一連の処理を行い、データを再生する。このようにすることによって、チューナ機器 4 0 は、制御マイコン 4 6 の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、突然の可変速再生状態又は一時停止状態への遷移にもデマルチプレクサ 4 2 やデコーダ 4 3 等の各部がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

【 0 1 1 0 】

つぎに、データに D I T を挿入して送信すべき場合として挙げられるコンテンツが変化する変わり目がある場合について説明する。具体的には、例えば、M P E G コンテンツの継ぎとりや、M P E G コンテンツの上書き記録といったように、2 つの互いに異なるプログラム A 及びプログラム B のデジタルコンテンツが連続してデータ記録再生メディア機器 2 0 の記録媒体に記録されているときである。

【 0 1 1 1 】

このような場合、データ記録再生メディア機器 2 0 の記録媒体に記録されている M P E G コンテンツ、M P E G - T S パケットの時間変化、データ記録再生メ

メディア機器 20 の制御マイコン 24 からスイッチ 27 に送られるミュート制御のための制御信号は、それぞれ、図 12 に示すようなタイミングチャートで表される。すなわち、データ記録再生メディア機器 20 は、プログラム A からプログラム B へと遷移する際に、 $t f = 1$  の D I T を 1 つ挿入する。

【0112】

また、データ記録再生メディア機器 20 は、記録媒体における M P E G コンテンツの変わり目が、例えば、コンテンツと未記録部分との境界である場合や、D - V H S のようにデジタルコンテンツ及びアナログコンテンツの両方を記録可能であって、これらのコンテンツの記録部分が混在している際のデジタルコンテンツとアナログコンテンツとの境界である場合にも D I T を挿入する。

【0113】

このような場合、データ記録再生メディア機器 20 の記録媒体に記録されている M P E G コンテンツ、M P E G - T S パケットの時間変化、データ記録再生メディア機器 20 の制御マイコン 24 からスイッチ 27 に送られるミュート制御のための制御信号は、それぞれ、図 13 に示すようなタイミングチャートで表される。すなわち、データ記録再生メディア機器 20 は、記録媒体において、デジタルコンテンツが記録されている部分から、未記録部分やアナログコンテンツが記録されている部分へと再生する際には、 $t f = 1$  の D I T を 1 つ挿入する。また、データ記録再生メディア機器 20 は、記録媒体において、未記録部分やアナログコンテンツが記録されている部分から、デジタルコンテンツが記録されている部分へと再生する際には、 $t f = 1$  の D I T を 1 つ挿入する。

【0114】

このようなデータ記録再生メディア機器 20 における一連の処理は、図 14 に示すようなものになる。すなわち、データ記録再生メディア機器 20 は、ステップ S 51 において、制御マイコン 24 からスイッチ 27 に対して制御信号を送信し、I E E E 1394 I / F 23 ヘデータが入力されないように、ミュートが O N の状態にするとともに、制御マイコン 24 から I E E E 1394 I / F 23 におけるメモリ 29 に対して制御信号を送信し、メモリ 29 に保持されているデータをクリアする。

【 0 1 1 5 】

次に、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 2 において、デジタルコンテンツの変わり目があるか否かを判別する。

【 0 1 1 6 】

ここで、デジタルコンテンツの変わり目がある場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 6 において、制御マイコン 2 4 からメモリ 2 9 に対して  $t f = 1$  の D I T を送信して、この D I T をデータに挿入し、ステップ S 5 7 の処理へと移行する。

【 0 1 1 7 】

一方、デジタルコンテンツの変わり目がない場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 3 において、記録媒体において、デジタルコンテンツの部分から、未記録部分やアナログコンテンツの部分へと連続して記録されているか否かを判別する。

【 0 1 1 8 】

ここで、デジタルコンテンツの部分から、未記録部分やアナログコンテンツの部分へと連続して記録されている場合には、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 5 において、制御マイコン 2 4 からメモリ 2 9 に対して  $t f = 1$  の D I T を送信して、この D I T をデータに挿入し、ステップ S 5 7 の処理へと移行する。

【 0 1 1 9 】

一方、未記録部分やアナログコンテンツの部分から、デジタルコンテンツの部分へと連続して記録されている場合にも、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 4 において、制御マイコン 2 4 からメモリ 2 9 に対して  $t f = 1$  の D I T を送信し、この D I T をデータに挿入する。

【 0 1 2 0 】

そして、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ステップ S 5 7 において、制御マイコン 2 4 からスイッチ 2 7 に対して制御信号を送信し、I E E E 1 3 9 4 I / F 2 3 ヘデータが入力されるように、ミュートが O F F の状態にし、一連の処理を終了する。

## 【0121】

このような一連の処理によって、データ記録再生メディア機器20は、MPEGコンテンツの変わり目に応じて、上述したタイミングにおいてDITをデータに挿入し、1394パケット化部30においてパケット化して、MPEG-TSとしてIEEE1394シリアルバス60を介して外部へと出力する。

## 【0122】

このMPEG-TSを受信したチューナ機器40は、先に図6に示したような一連の処理を行い、データを再生する。このようにすることによって、チューナ機器40は、制御マイコン46の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、突然のサービス変更にもデマルチプレクサ42やデコーダ43等の各部がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

## 【0123】

つぎに、データにDITを挿入して送信すべき場合として挙げられるデータ記録開始時及びデータ記録停止時について説明する。具体的には、例えば、データ記録再生メディア機器20が、停止状態から記録状態へと動作モードを遷移させる場合や、記録状態から停止状態へと動作モードを遷移させる場合である。

## 【0124】

このような場合、データ記録再生メディア機器20は、記録媒体にデータを記録する際には、最初に $tf=1$ のDITを1つ記録してから、データの記録を開始する。また、データ記録再生メディア機器20は、記録媒体へのデータの記録を停止又は一時停止する際には、記録されたデータの最後に $tf=1$ のDITを1つ記録してから、停止状態又は一時停止状態へと遷移する。

## 【0125】

このような処理を行うことによって、データ記録再生メディア機器20は、上述したタイミングにおいてDITを挿入する。そして、データ記録再生メディア機器20は、このデータを再生する際には、1394パケット化部30においてデータをパケット化して、MPEG-TSとしてIEEE1394シリアルバス60を介して外部へと出力する。

## 【0 1 2 6】

MPEG-TSを受信したチューナ機器40は、先に図6に示したような一連の処理を行い、データを再生する。このようにすることによって、チューナ機器40は、制御マイコン46の制御のもとに適切にデータをデコードすることができ、デマルチプレクサ42やデコーダ43等の各部がハングアップしてしまうことがなく、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することがなくなる。

## 【0 1 2 7】

以上のように、データ記録再生メディア機器20は、動作モードやコンテンツの変化に応じて、データにDITを挿入する。なお、これらの処理は、チューナ機器40にも適用できるものであることはいうまでもない。

## 【0 1 2 8】

また、チューナ機器40は、例えば衛星やケーブル等を経由してチューナ部44で受信しているサービスを選局された異なるサービスに変え、そのサービスのストリームをIEEE1394シリアルバス60へと出力する場合に、データにDITを挿入する。

## 【0 1 2 9】

すなわち、チューナ機器40は、チューナ部44で受信したサービスの変化に応じて、制御マイコン46からメモリ52に対してDITを送信してデータに挿入する。そして、チューナ機器40は、DITが挿入されたデータを1394パケット化部50でパケット化し、MPEG-TSとしてIEEE1394シリアルバス60上に出力する。

## 【0 1 3 0】

このようにすることによって、データ記録再生メディア機器20がこのMPEG-TSを受信した場合には、データ記録再生メディア機器20は、制御マイコン24の制御のもとに安定したデータを記録媒体に記録することができる。

## 【0 1 3 1】

以上説明してきたように、本発明の実施の形態として示すIEEE1394ネットワーク10においては、データにDITを挿入することによって、データを

受信する電子機器がハングアップすることを回避することができる。したがって、ユーザは、ノイズ画といった目障りな映像や、スピーカを破壊してしまうような異常音を体験することがなくなる。

【0 1 3 2】

また、本発明を適用することで、上述したD I Tを挿入するタイミング等のD I Tに関する運用方法のガイドラインを定めることができる。

【0 1 3 3】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、例えば、I E E 1 3 9 4 ネットワークのみではなく、いわゆるイーサネットやU S B (Universal Serial Bus) 等のデジタルシリアルバスで構築されたネットワークにも適用できるものである。

【0 1 3 4】

また、本発明は、上述したデータ記録再生メディア機器 2 0 やチューナ機器 4 0 のみに適用可能なものではなく、例えば家電機器に外部通信機能を備えたものやコンピュータのように、M P E G - T S を送受信できる電子機器も適用できるものである。

【0 1 3 5】

さらに、本発明は、受信したD I Tを処理するM P E G ビューア機器も対象とすることができる。

【0 1 3 6】

その他、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【0 1 3 7】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明にかかるデータ伝送方法は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、記録媒体に対して記録及び／又は再生するデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに非連続情報データを挿入することによって、このデータを外部へと出力した際に、このデータ

を受信した電子機器が、データのコンテンツの時間軸が変化していることを知ることができ、各部がハングアップしてしまうことを回避することが可能となるとともに、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することも回避可能となる。

## 【0 1 3 8】

また、本発明にかかるデータ伝送方法は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行うデータ伝送方法であって、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して外部から受信したデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに非連続情報データを挿入することによって、このデータをシリアルバスインターフェースを介して外部へと出力した際に、このデータを受信した電子機器が、データのコンテンツの時間軸が変化していることを知ることができる。したがって、本発明にかかるデータ伝送方法は、データを受信した電子機器の各部がハングアップしてしまうことを回避することができ、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することも回避することができる。

## 【0 1 3 9】

さらに、本発明にかかる電子機器は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、記録媒体に記録されたデータの非連続情報データを生成する生成手段を備え、データのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに、この生成手段により生成した非連続情報データを挿入するため、このデータを外部へと出力した際に、このデータを受信した他の電子機器が、データのコンテンツの時間軸が変化していることを知ることができ、各部がハングアップしてしまうことを回避することができるとともに、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することも回避することができる。

## 【0 1 4 0】

さらにまた、本発明にかかる電子機器は、シリアルバスインターフェースにより複数の電子機器が接続されて構築されたネットワーク上でデータ送受信を行う電子機器であって、シリアルバスインターフェースとは異なる通信媒体を介して

外部から受信したデータの同調をとる同調手段と、シリアルバスインターフェース及び／又は同調手段を介して受信したデータの非連続情報データを生成する生成手段とを備え、同調手段を介して受信したデータのコンテンツの時間軸が変化する際に、データに、生成手段によって生成した非連続情報データを挿入するため、このデータをシリアルバスインターフェースを介して外部へと出力した際に、このデータを受信した電子機器が、データのコンテンツの時間軸が変化していることを知ることができる。したがって、本発明にかかる電子機器は、データを受信した電子機器の各部がハングアップしてしまうことを回避することを可能とするとともに、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することも回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態として示す I E E E 1 3 9 4 ネットワークの構成を説明するブロック図である。

【図 2】

同 I E E E 1 3 9 4 ネットワーク上のデータ記録再生メディア機器の構成を説明するブロック図である。

【図 3】

同 I E E E 1 3 9 4 ネットワーク上のチューナ機器の構成を説明するブロック図である。

【図 4】

データ記録再生メディア機器が停止状態から再生状態へと遷移する場合における D I T 挿入に関するタイミングチャートである。

【図 5】

データ記録再生メディア機器が停止状態から再生状態へと遷移する場合に D I T を挿入する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図 6】

D I T が挿入されたストリームを受信する際のチューナ機器における一連の工程を説明するフローチャートである。

【図 7】

データ記録再生メディア機器が再生状態から停止状態へと遷移する場合における D I T 挿入に関するタイミングチャートである。

【図 8】

データ記録再生メディア機器が再生状態から停止状態へと遷移する場合に D I T を挿入する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図 9】

データ記録再生メディア機器が、使用されているチャンネルを乗っ取り出力する場合における D I T 挿入に関するタイミングチャートである。

【図 1 0】

データ記録再生メディア機器が、チューナ機器が使用しているチャンネルを乗っ取り出力する場合に D I T を挿入する際の一連の工程を説明するフローチャートである。

【図 1 1】

データ記録再生メディア機器から出力されたストリームが可変速再生に対応できない場合に D I T を挿入する際のデータ記録再生メディア機器における一連の工程を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

2 つの互いに異なるデジタルコンテンツが連続してデータ記録再生メディア機器の記録媒体に記録されている場合における D I T 挿入に関するタイミングチャートである。

【図 1 3】

デジタルコンテンツとアナログコンテンツと未記録部分とが混在してデータ記録再生メディア機器の記録媒体に記録されている場合における D I T 挿入に関するタイミングチャートである。

【図 1 4】

デジタルコンテンツとアナログコンテンツと未記録部分とが混在してデータ記録再生メディア機器の記録媒体に記録されている場合に D I T を挿入する際のデータ記録再生メディア機器における一連の工程を説明するフローチャートであ

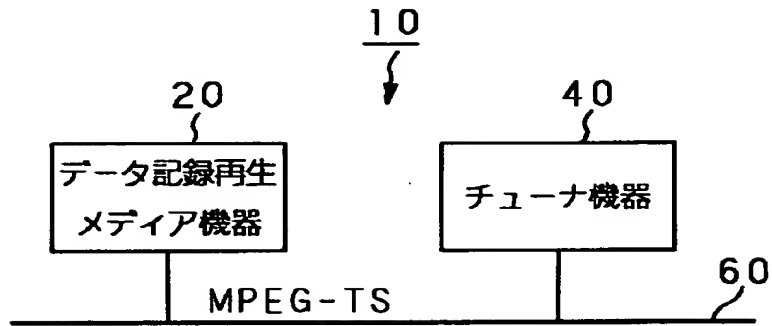
る。

【符号の説明】

10 IEEE1394 ネットワーク、 20 データ記録再生メディア機器  
、 21 記録再生制御部、 22 データ検出部、 23, 41 IEEE1  
394 I/F、 24, 46 制御マイコン、 40 チューナ機器、 42  
デマルチプレクサ、 43 デコーダ、 44 チューナ部、 60 IEEE  
1394 シリアルバス

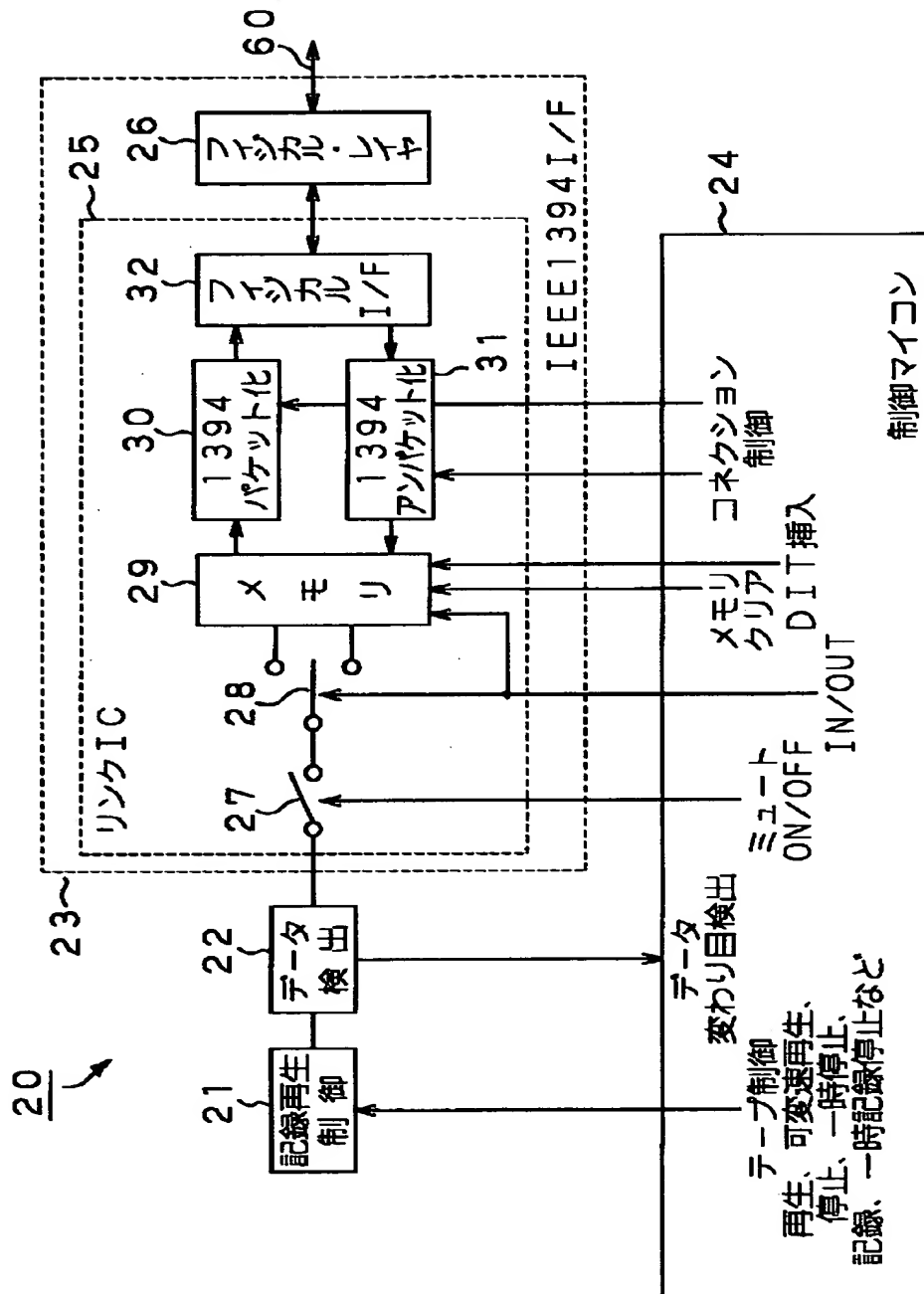
【書類名】 図面

【図 1】



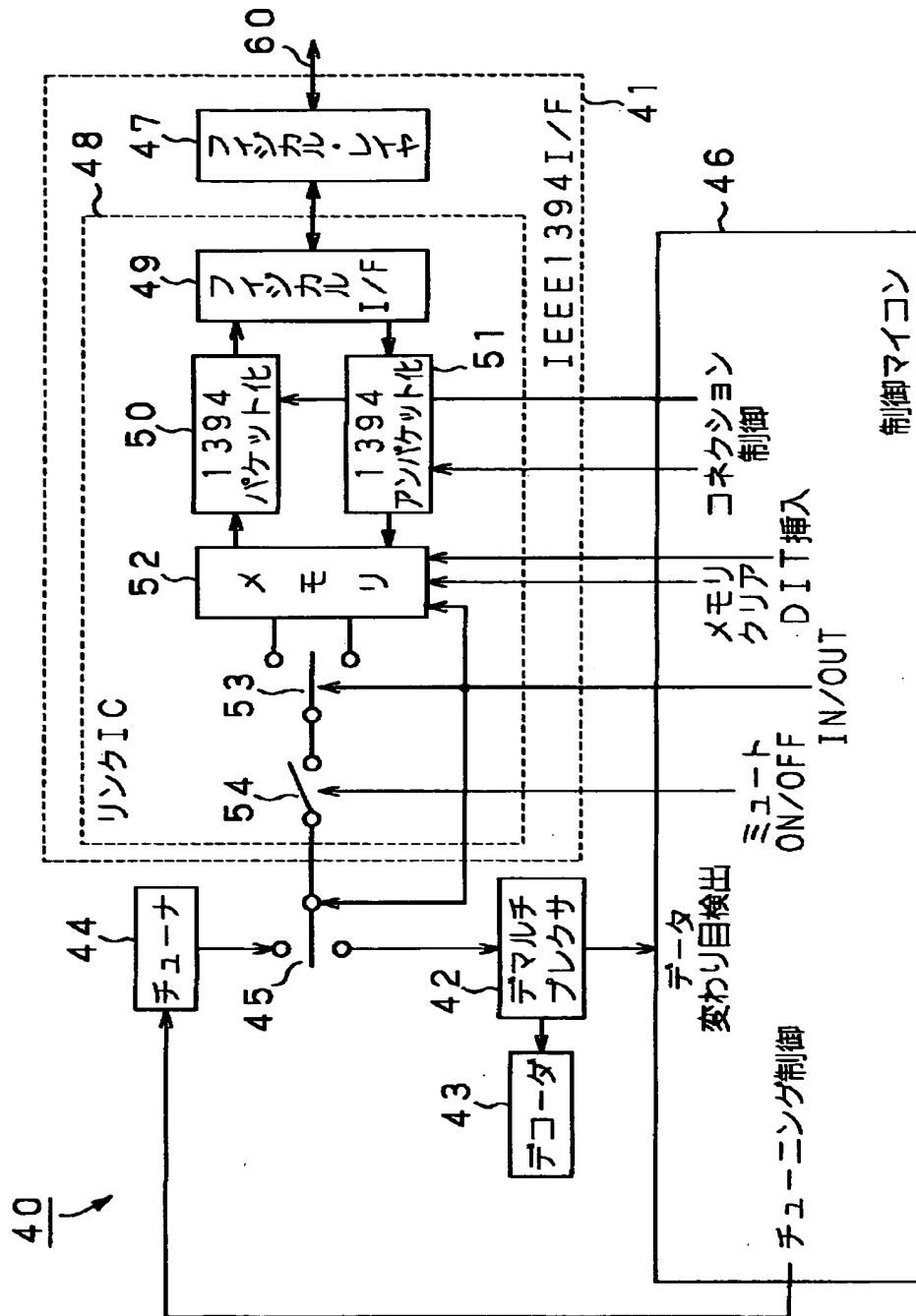
IEEE1394ネットワークの構成ブロック図

【図 2】



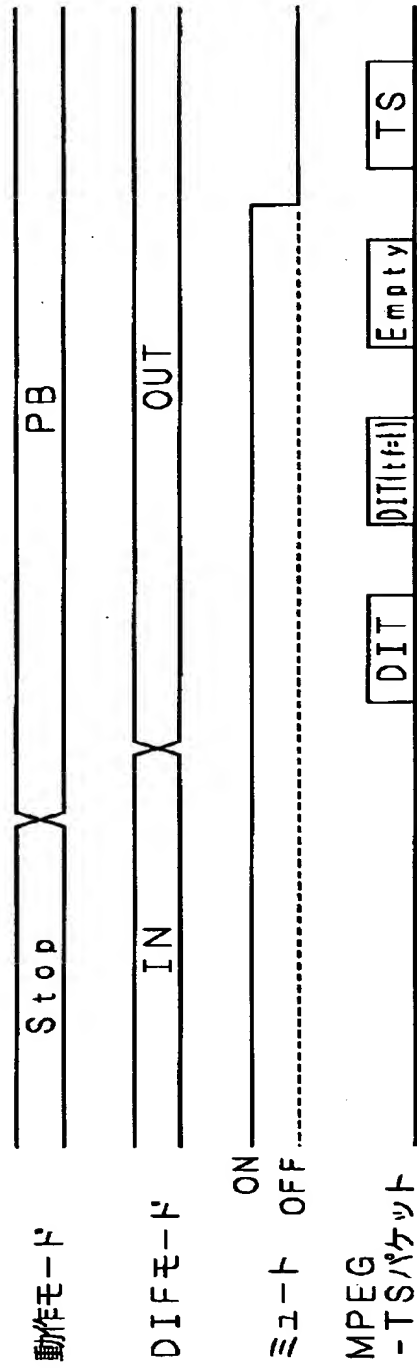
データ記録再生メタメディア機器の構成ブロック図

【図 3】



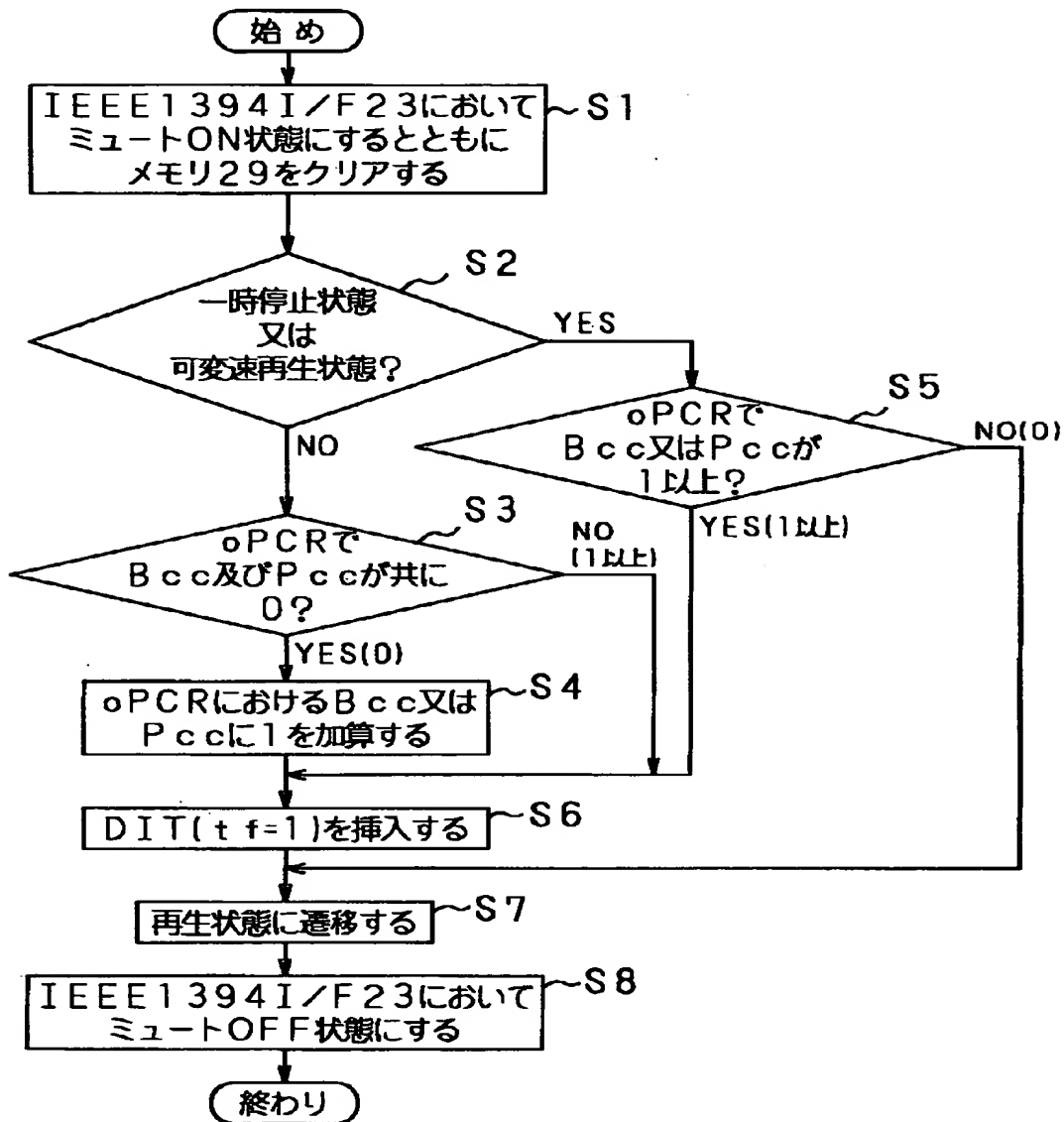
チューナ機器の構成ブロック図

【図 4】



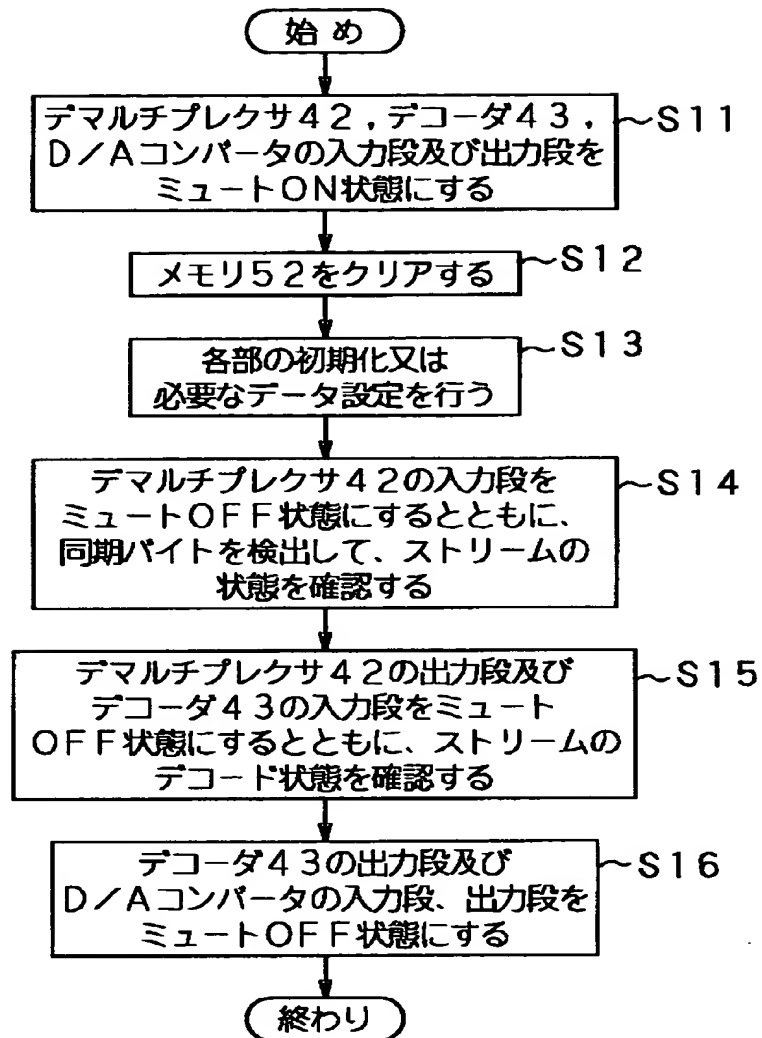
DIT挿入に関するタイミングチャート

【図 5】



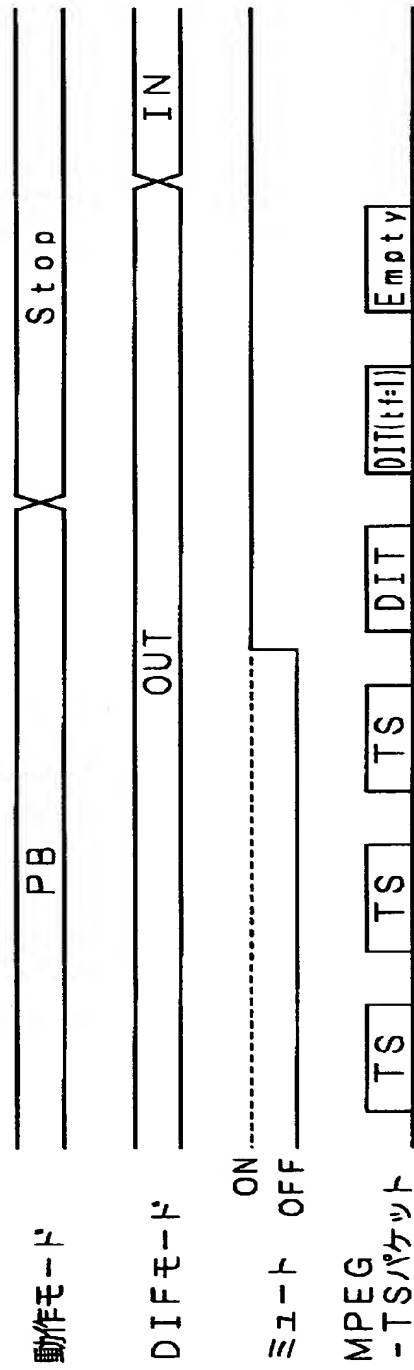
データ記録再生メディア機器における一連の処理工程

【図 6】



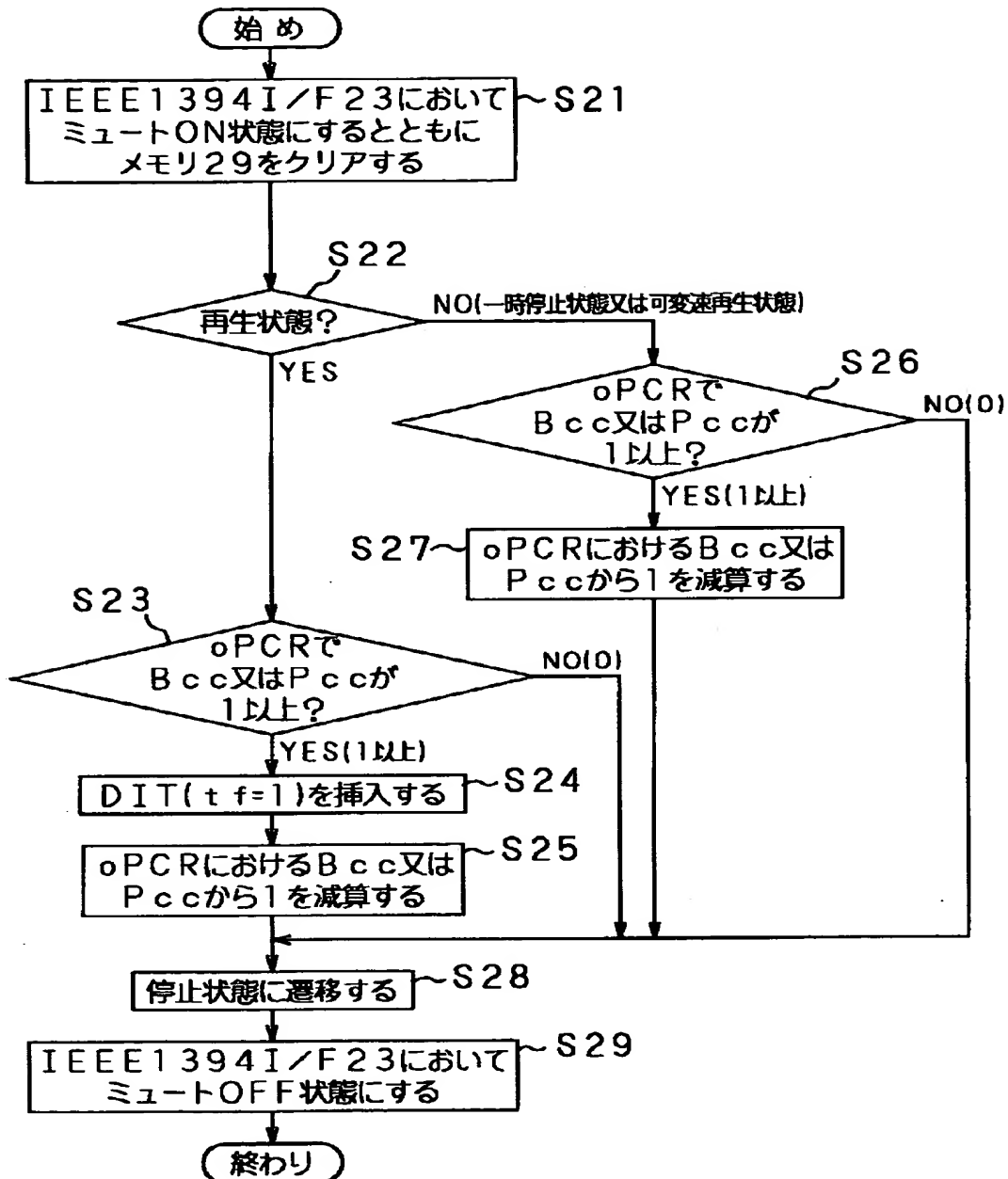
チューナ機器における一連の処理工程

【図 7】



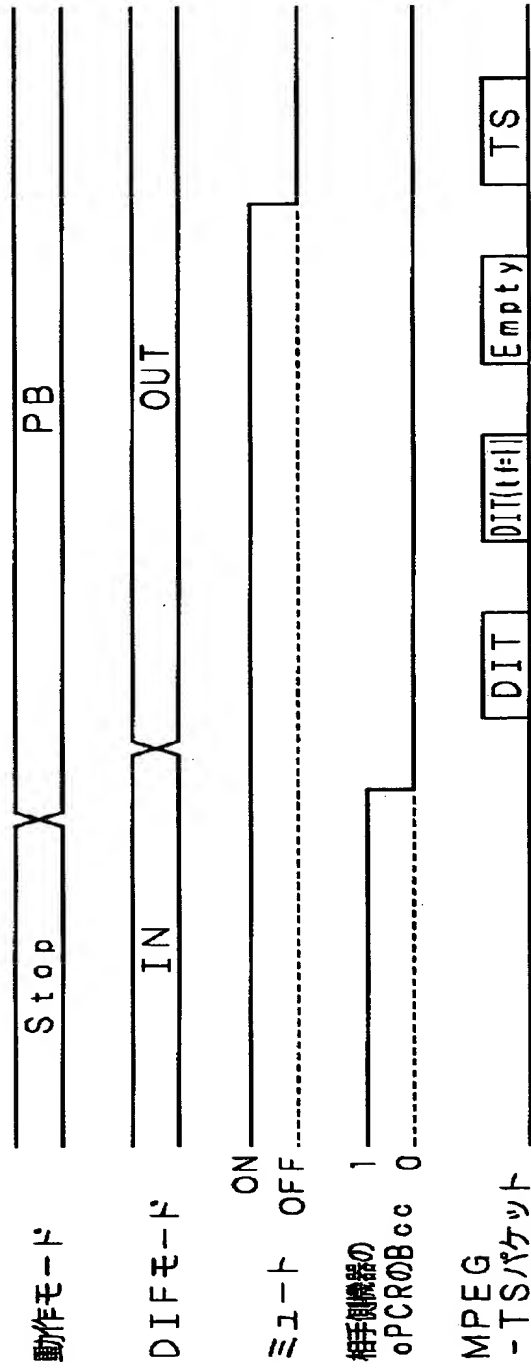
DIT挿入に関するタイミングチャート

【図 8】



データ記録再生メディア機器における一連の処理工程

【図 9】



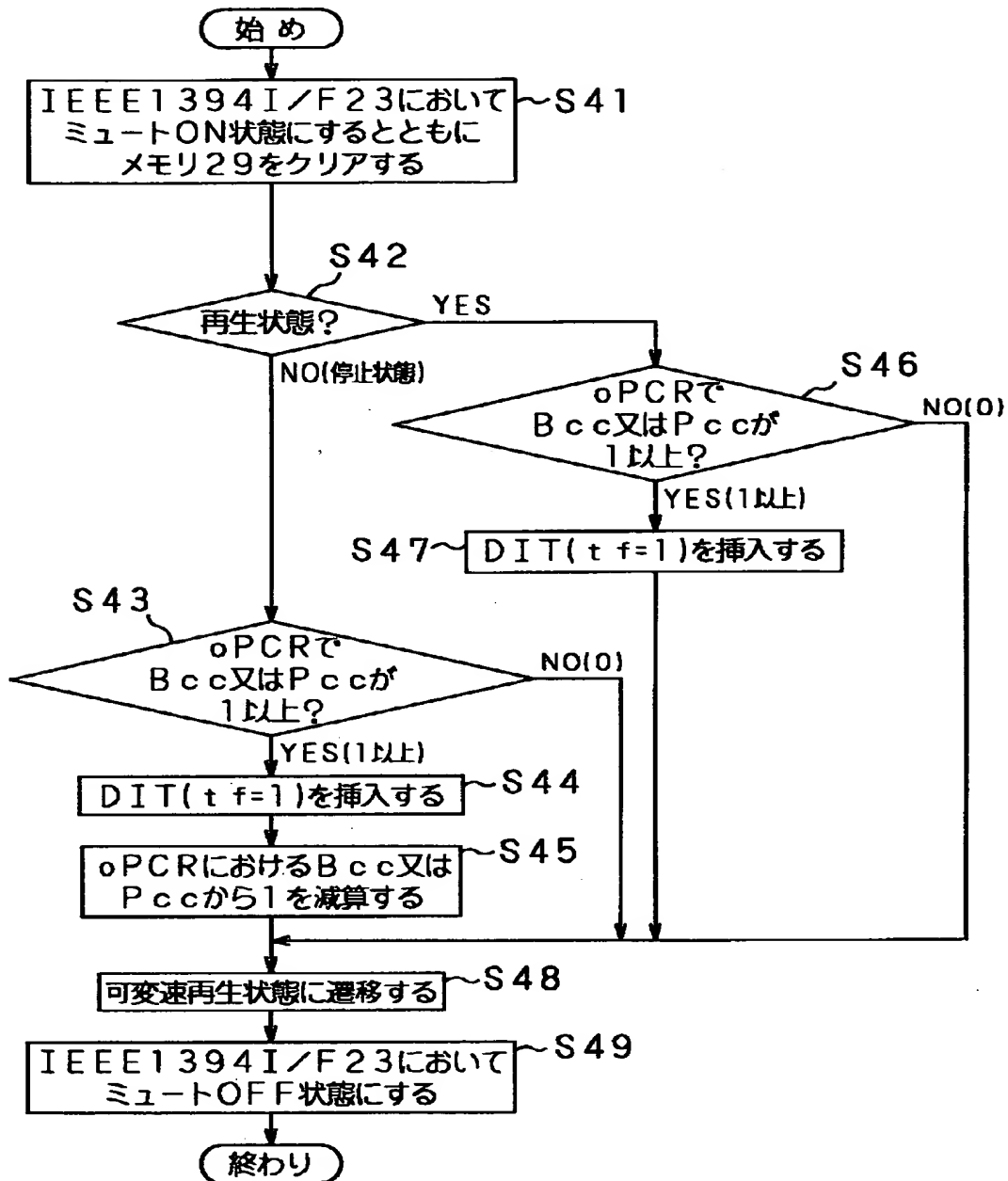
DIT挿入に関するタイミングチャート

【図 1 0】



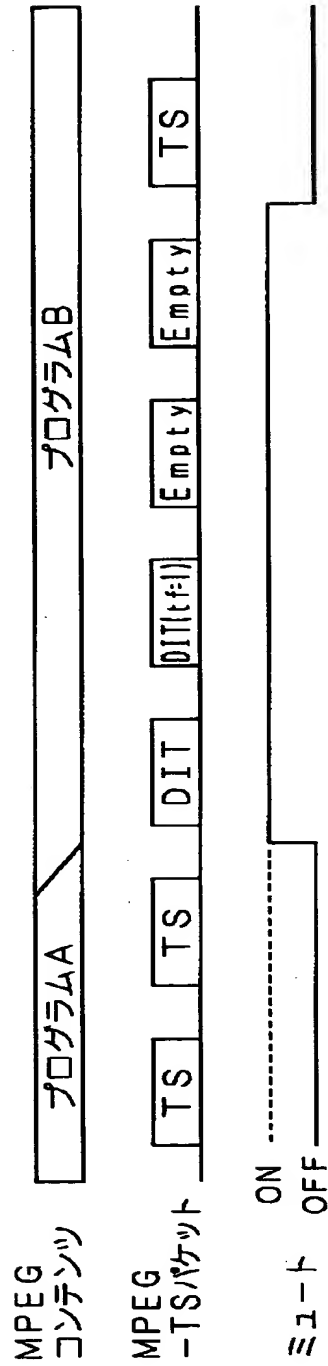
データ記録再生メディア機器における一連の処理工程

【図 11】



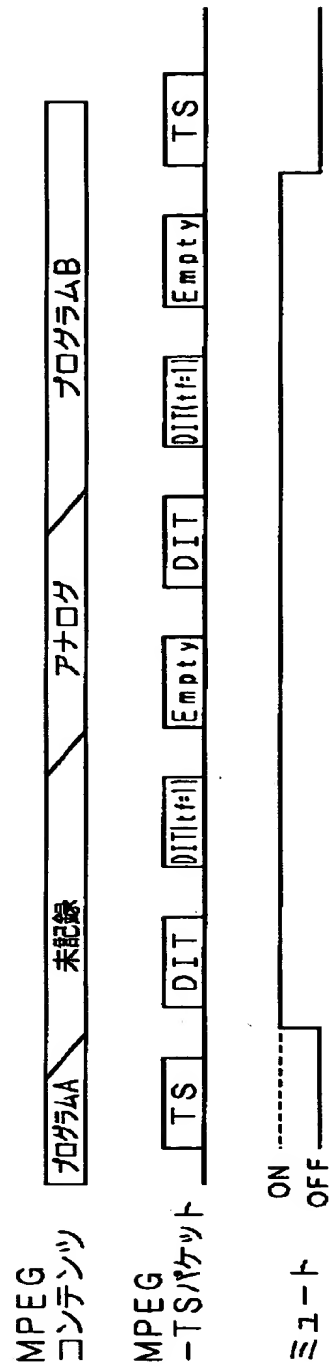
データ記録再生メディア機器における一連の処理工程

【図 1 2】



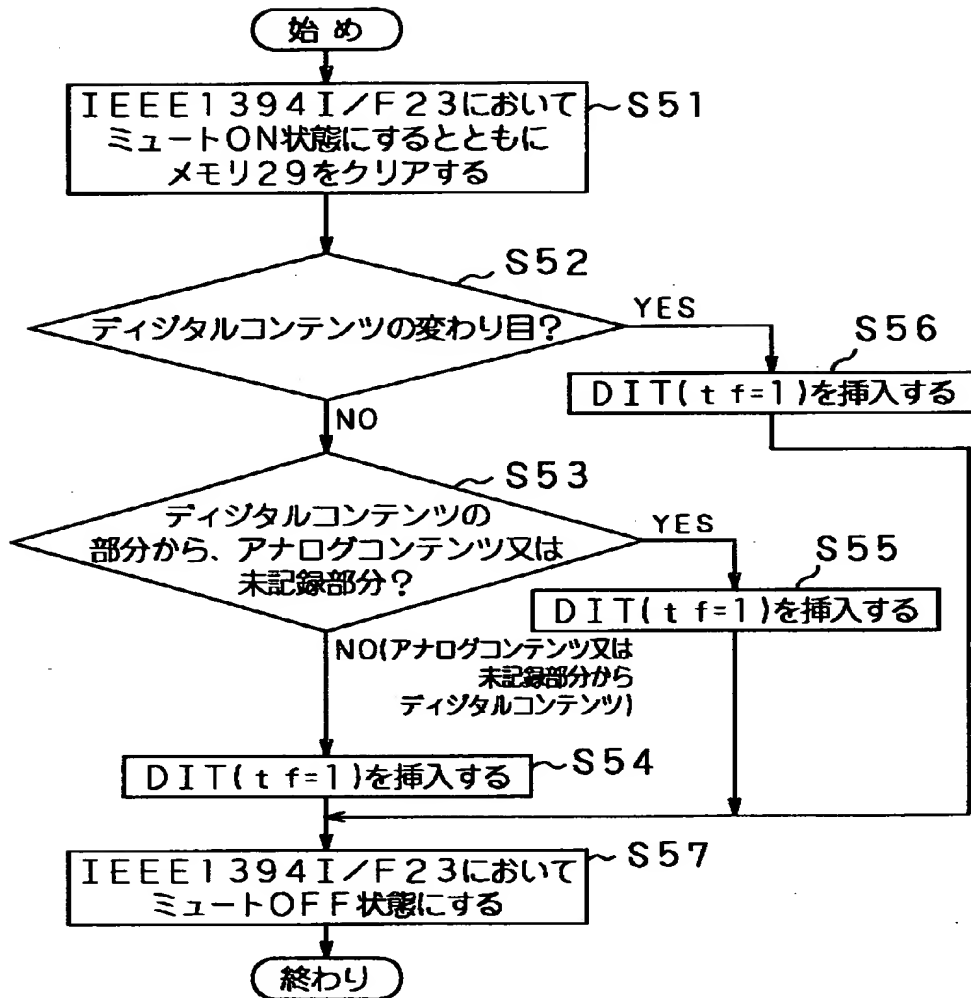
DIT 挿入に関するタイミングチャート

【図 1 3】



DIT挿入に関するタイミングチャート

【図 1 4】



データ記録再生メディア機器における一連の処理工程

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 データを受信した機器が、ノイズ画を表示したり、スピーカを破壊してしまうような異常音を出力することを防止する。

【解決手段】 データ記録再生メディア機器 2 0 は、停止状態 (S t o p) から再生状態 (P B) へと動作モードを遷移させ、記録媒体に記録されているデータを出力開始する場合には、D I F モード (デジタル入出力モード) が I N から O U T になると、自らの出力プラグにおけるブロードキャストコネクションカウンタ又はポイント・トゥ・ポイント・コネクションカウンタを 0 から 1 に設定してコネクション接続状態とする。そして、データ記録再生メディア機器 2 0 は、ミュート解除前に、 $t f = 1$  の D I T を 1 つだけ挿入する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社